

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2003-512522

(P2003-512522A)

(43) 公表日 平成15年4月2日(2003.4.2)

(51) Int.Cl.<sup>1</sup>

C 2 3 G 5/00

識別記号

FI

C 2 3 G 5/00

フィート\* (参考)

4 K 0 5 3

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 13 頁)

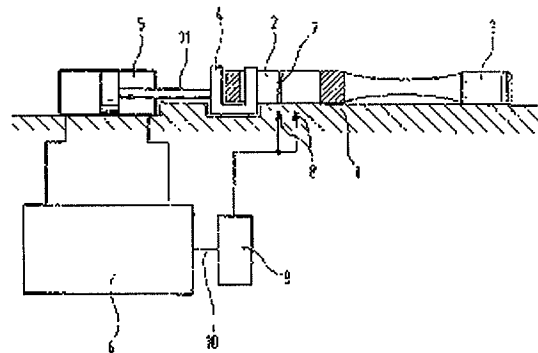
(21) 出願番号 特願2001-531537(P2001-531537)  
(86) (22) 出願日 平成12年10月18日(2000.10.18)  
(85) 翻訳文提出日 平成14年4月18日(2002.4.18)  
(86) 国際出願番号 PCT/EP00/10177  
(87) 国際公開番号 WO01/028716  
(87) 国際公開日 平成13年4月26日(2001.4.26)  
(31) 優先権主張番号 199 50 140.8  
(32) 優先日 平成11年10月18日(1999.10.18)  
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 アルフイング ケスラー サンデルマスチ  
ネン ゲーエムベーハー  
ドイツ連邦共和国 D-73433 アーレン  
オウガシュト ケズラー シュトラッセ  
20  
(72) 発明者 ヒューグラー・エーバーハルト  
ドイツ連邦共和国 73431 アーレン シ  
ュレヘンヴェーク 25  
(74) 代理人 弁理士 龍雄 明裕  
Fターム(参考) 4K053 PA01 PA11 QA04 QA07 RA02  
SA18 SA19 XA09

(54) 【発明の名称】 破断後の部材を取り扱う方法およびその方法を実行する装置

(57) 【要約】

連結棒、軸受け、環状筐体等の部材が破断により分離された場合に、材料粒子を破断面から取り除く。これらの粒子は始めは破断面に付き続けるが、破断面から剥がれるようになり、力が加わると剥がれ落ちる。本発明によれば、取り除くことができる粘着性のある粒子が不要に剥がれ落ちることを防止するため、破断により分離された後に部材に振動処理を付す。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 破断後の部材を処理する方法であって、破断後の前記部材の少なくとも一部分が振動処理されることを特徴とする。

【請求項2】 前記振動処理は、10Hz以下の振動数で実行されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記振動処理は、20Hz以下の振動数で実行されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】 前記振動処理は、50Hz以下の振動数で実行されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項5】 一方の部分が保持されると共に、他方の部分が振動されることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の方法。

【請求項6】 前記振動処理中に破断面に送風することを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の方法。

【請求項7】 前記送風は脈流であることを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項8】 前記振動処理は、圧縮空気により励起されることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の方法。

【請求項9】 前記振動処理は、電氣的に励起されることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の方法。

【請求項10】 前記振動処理は、油圧により励起されることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の方法。

【請求項11】 前記振動処理は、機械的に励起されることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の方法。

【請求項12】 振動に付される前記部材の前記部分は、励起方向に限り滑動するように把持されることを特徴とする請求項1から11のいずれかに記載の方法。

【請求項13】 前記振動処理中に、破断面は互いに接触することを特徴とする請求項1から12のいずれかに記載の方法。

【請求項14】 キャップと棒とを破断する前またはした後に連結棒ボルト

をネジ止めし、前記振動処理前に前記連結棒ボルトを緩め、前記振動処理後に前記連結棒ボルトを締めることを特徴とする請求項1から13のいずれかに記載の方法。

【請求項15】 請求項1から14のいずれかに記載の方法を実行するための装置であって、前記部材の部分を保持する保持手段(1)と、前記保持手段に固定された前記部材の少なくとも一部分に作用する振動手段(5, 6)を備えることを特徴とする装置。

【請求項16】 吹出手段(8, 9)をさらに備え、前記吹出し手段のノズル(8)は前記部材の破断面(7)へ開口するようにされることを特徴とする請求項15に記載の装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、破断 (crack splitting) 後の部材を取り扱う方法およびその方法を実行する装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

連結棒、軸受け、環状管体等の部材が破断したとき、材料は強制的な裂断 (forced rupture) と呼ばれるものに付される。破断面に切欠きを配したとしても、これは連続的にかつ均一な割れを生じさせない。むしろ破壊処理中に破断面から材料粒子が裂け剥がれ、これらは始めは破断面に接着しているが、破断面に力を作用させた時、例えば連結棒のボルトを締めたり連結棒を動作させたりする時に、破断面から剥がれ落ちる。

**【0003】**

このような剥がれ落ちは、特に破断面の境界域で起き、対象部材が軸受けである場合これらに傷害をもたらす。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

そこで本発明は、粘着性がないかまたは部分的に粘着性のある材料粒子の制御不能な剥がれ落ちを防ぐことができる方法および装置を提供することを目的とする。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

上記目的は、破断部材の少なくとも一部が振動処理に付される方法の本発明により解決される。

**【0006】**

本発明は、振動処理により粘着性のある材料粒子を破断面から取り除き、その後それらを破断面領域から運び去ることに基づいている。

**【0007】**

振動処理は、連結棒の材料に依存し、異なる振動数域以内で行われる。テストは、振動処理に好ましい20Hzまでの振動数域、特別な場合には50Hzまでの振動数域を有する。

【0008】

部材の全体が振動処理に付されてもよい。しかしながら、部材の一部が振動処理中に保持され、残りの部分が振動されることが好ましい。

【0009】

取り除かれた材料粒子を選び去るには、様々な処理が適している。特に、脈流の送風を破断面に浴びせることにより好ましい結果が得られる。

【0010】

振動処理の励起は、各々の場合の条件に従って、様々な手段により生成される。実際に、圧縮空気圧、油圧、電氣的または機械的励起が可能である。

【0011】

部材において振動処理に付される部分が把持され、励起方向に限り滑動可能に装着されるときに、好ましい結果が得られる。

【0012】

振動処理中に、破断面領域において部材の両部分がわずかに接触することが好ましい。

【0013】

原則として、振動処理は、連結棒の場合に連結棒ボルトのような追加的要素があってもなくても実行することができる。連結棒ボルトが前処理においてすでにネジ止めされている限りにおいて、これらのボルトは振動処理に先だって数回転分だけ緩められ、振動処理後に再び締められる。

【0014】

他の目的のために、本発明は、上記方法を実行するために適した装置を提供する。

【0015】

本発明によれば、装置は、部材を保持する保持手段と、この保持手段に固定された部材に作用する振動手段とを備える。

## 【0016】

この構成において、保持手段は様々に異なる設計とすることができる。しかしながら、部材の部分、すなわち連結棒における棒がしっかりと把持され、他の部分、すなわちキャップのみが振動手段により移動することが好ましい。

## 【0017】

送風をするために、ノズルを有する吹出手段を設けることが好ましい。これらのノズルは、様々に異なる設計とすることができる。しかしながら、ノズルは、取り除かれた材料粒子を運び去るのみならず、それらが破断面から取り除かれることにも貢献することが好ましい。

## 【0018】

## 【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

## 【0019】

唯一の図は、本発明にかかる連結棒破断装置 (crack splitting connecting rods) の側面図である。

## 【0020】

この装置は、キャップ2と棒3からなる連結棒が装着される保持手段1を備える。

## 【0021】

本実施形態において、棒3は図示しない手段により保持手段1に固定される。この手段は、例えば、大口径端部の小さい領域に留められた心棒、または、保持手段1の接触表面の面内に対して固定される同様の保持手段である。

## 【0022】

さらに、シリンダー5が保持手段1に固定され、そのピストンがピストンロッド11を介して結合部材4に接続される。

## 【0023】

結合部材4は、略U字形状を有し、連結棒において棒3と反対面にキャップ2

を有する。

【0024】

シリンダ5は、配線により制御部6に接続され、この制御部6は、シリンダ5と共に振動手段を構成する。

【0025】

本装置は、配管によりノズル8と接続される吹出手段9をさらに備え、ノズルは、キャップ2と棒3との間の破断面7へ送風することができるように配される。

【0026】

本実施形態において、制御部6は、制御線10を通じて吹出手段9に接続される。

【0027】

粘着性がないかまたはわずかに粘着性のある粒子を破断面から取り除こうとするときには、制御部6を作動させ、これによりシリンダ5に往復運動を与える。この往復運動の振動数はそれぞれ、制御部6により各々の場合における特定の条件に従って調整することができる。シリンダ5のピストンの往復運動は、ロッド11を通じて結合部材に伝達され、伝達部材が連結棒3のキャップ2も往復運動させる。キャップがわずかに棒の破断面と接触するように、この往復運動の幅が調節される。これにより、粘着性がないかまたはわずかに粘着性のある粒子が破断面から取り除かれ、ノズル8からの送風により運び去られる。

【0028】

制御された振動処理を実現するため、保持手段1の上に、棒3と同じように、キャップ2が固定されることが好ましい。それらの手段は図中には示されていない。キャップが結合部材4の有効方向 (effective direction) に限り保持手段1上を滑動できるが、ほとんどの部分が他のすべての方向について固定されることによって、固定が実現される。

【0029】

【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明によれば、粘着性がないかまたは部分的

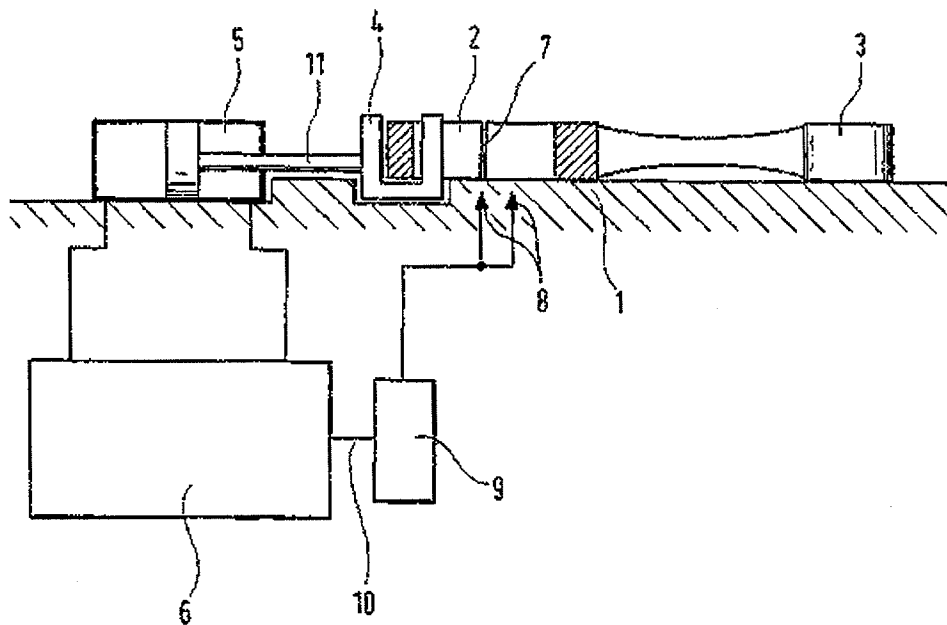
に粘着性のある材料粒子の制御不能な剥がれ落ちを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかる連結棒破断装置の側面図

【図 1】





【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成13年12月17日(2001.12.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 破断後の部材を処理する方法であって、破断後の前記部材の少なくとも一部分が振動処理され、前記振動処理中に、破断面が互いに接触することを特徴とする。

【請求項2】 前記振動処理は、10Hz以下の振動数で実行されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記振動処理は、20Hz以下の振動数で実行されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】 前記振動処理は、50Hz以下の振動数で実行されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項5】 一方の部分が保持されると共に、他方の部分が振動されることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の方法。

【請求項6】 前記振動処理中に破断面に送風することを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の方法。

【請求項7】 前記送風は脈流であることを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項8】 前記振動処理は、圧縮空気により励起されることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の方法。

【請求項9】 前記振動処理は、電氣的に励起されることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の方法。

【請求項10】 前記振動処理は、油圧により励起されることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の方法。

【請求項11】 前記振動処理は、機械的に励起されることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の方法。

【請求項12】 振動に付される前記部材の前記部分は、励起方向に限り滑動するように把持されることを特徴とする請求項1から11のいずれかに記載の方法。

【請求項13】 キャップと棒とを破断する前またはした後に連結棒ボルトをネジ止めし、前記振動処理前に前記連結棒ボルトを緩め、前記振動処理後に前記連結棒ボルトを締めることを特徴とする請求項1から12のいずれかに記載の方法。

【請求項14】 請求項1から13のいずれかに記載の方法を実行するための装置であって、前記部材の部分を保持する保持手段(1)と、前記保持手段固定された前記部材の一方に作用する振動手段(5, 6)と、破断面が互いに接触するように前記部材の前記部分を把持する手段とを備えることを特徴とする装置。

【請求項15】 吹出手段(8, 9)をさらに備え、前記吹出し手段のノズル(8)は前記部材の破断面(7)へ開口するようにされることを特徴とする請求項14に記載の装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

このような剥がれ落ちは、特に破断面の境界域で起き、対象部材が軸受けである場合これらに傷害をもたらす。

1つの要素を裂くことにより2つの部分に分離する方法は、WO-A-94/20765に記載されている。一例として、連結棒への処理が開示されている。この方法は、部材についての様々な熱処理および機械的処理に関連する。しかしながら、これらの部材を振動処理に付すことは開示されていない。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. and Application No.  
PCT/EP 00/10177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B22F5/00 F16C9/04 B23D31/00

According to International Patent Classification (IPC) or to national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B22F F16C B23D B26D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search process (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 702 403 A (CURLES CURTIS T., CORDELE, US) 27 October 1987 (1987-10-27) column 2, line 40 - line 63	1
A	WO 94 20765 A (KREBSOEGE GMBH SINTERMETALL ;WEBER MANFRED (DE); NEUBERT HARALD (D)) 15 September 1994 (1994-09-15) page 9, line 35 -page 10, line 7	14-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but publication or other the international filing date
- \*L\* document which may show doubts on priority claims or which is cited to establish the publication date of another document or other special reasons (as specified)
- \*O\* document relating to an oral disclosure, use, distribution or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principles or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be regarded as involving an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is compared with one or more other cited documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 February 2001

Date of mailing of the international search report

05/03/2001

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.O. Box 1, 8001 Zurich  
Tel: (+31-70) 340-2040, Ex. 31 851 ext. 104  
Fax: (+31-70) 340-2016

Authorized officer

Pels, S

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patents family members

Info: Int'l Application No.

PCT/EP 00/10177

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4702403 A	27-10-1987	NONE	
WO 9420765 A	15-09-1994	DE 4306280 A	08-09-1994
		BR 9404302 A	15-06-1999
		DE 59401385 D	06-02-1997
		EP 0638147 A	15-02-1995
		JP 7506661 T	20-07-1995
		US 5536089 A	16-07-1996

---

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW